

# 9 25

## HEAT CO-SUPPLY POWER GENERATOR USING GAS TURBINE

**Publication number:** JP63032129 (A)

**Also published as:**

JP3039171 (B)

JP1674030 (C)

**Publication date:** 1988-02-10

**Inventor(s):** TAKAGI KEIJI; SUZUKI TAKESHI

**Applicant(s):** MITSUI SHIPBUILDING ENG; AREN EICHI FUINKU

**Classification:**

- **international:** *F02C3/14; F02C3/10; F02C6/04; F02C6/18; F02C9/28;*  
*F02C3/00; F02C6/00; F02C6/18; F02C9/00;*  
(IPC1-7): F02C3/14; F02C6/18; F02C9/28

- **European:**

**Application number:** JP19860175248 19860725

**Priority number(s):** JP19860175248 19860725

✓ Abstract not available for JP 63032129 (A)

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database — Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-32129

⑫ Int. Cl. 4	識別記号	序内整理番号	⑬ 公開 昭和63年(1988)2月10日
F 02 C 9/28		C-7910-3G	
3/14		7910-3G	
6/18		Z-7910-3G	
9/28		D-7910-3G	審査請求 未請求 発明の数 1 (全+頁)

⑭ 発明の名称 ガスターインを用いた熱供給動力発生装置

⑮ 特願 昭61-175248

⑯ 出願 昭61(1986)7月25日

⑰ 発明者 高木圭二 茨城県筑波郡伊奈町谷井田1357の3

⑱ 発明者 鈴木剛 千葉県佐倉市上志津1760-136

⑲ 出願人 三井造船株式会社 東京都中央区築地5丁目6番4号

⑳ 出願人 アレソ・エイチ・ワイ・ンク アメリカ合衆国91107カリフォルニア州・バサデナビーオー・ポックス 70849 (番地なし)

㉑ 代理人 弁理士 山川政樹 外2名

## 明細書

## 1. 路線の名称

ガスターインを用いた熱供給動力発生装置

## 2. 特許請求の範囲

可変翼機構あるいは回転数可変型の相互に同軸結合させた空気圧縮機、および空気圧縮機駆動用ガスターインと、動力負荷、およびこの動力負荷に同軸結合させた動力発生用ガスターインと、前記空気圧縮機からの圧縮空気と燃料とを混合燃焼させて、燃焼ガスを前記空気圧縮機駆動用、あるいは動力発生用ガスターインに供給する第1の燃焼器と、前記空気圧縮機駆動用、あるいは動力発生用ガスターインから排出されるガスと燃料とを混合再燃焼させて、燃焼ガスを前記動力発生用、あるいは空気圧縮機駆動用ガスターインに供給する第2の燃焼器と、前記動力発生用、あるいは空気圧縮機駆動用ガスターインから排出されるガスと燃料とを混合再燃焼させて、燃焼ガスを前記動力発生用ガスターインとダクトバーナと、助燃空気圧縮機駆動用ガスターインとダクトバーナとの間、あるいは燃焼用空気

圧縮機と第2の燃焼器との間をバイパス弁を介してバイパスする手段とを備え、前記第1および第2の燃焼器への燃料供給量倒錠により、前記動力負荷への動力、燃負荷への熱供給を調整し得るようとしたことを特徴とするガスターインを用いた熱供給動力発生装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

この発明はガスターインを用いた熱供給動力発生装置に關し、さらに詳しくは加熱などのための熱源と共に動力供給を必要とする場合、例えば化學工場でのプロセスの加熱炉、反応器などへの熱供給と、関連機器などの動力負荷への駆動用動力、電力供給とを同時に必要とする場合などに好適なガスターインを用いた熱供給動力発生装置に係るものである。

## 【従来の技術】

従来例によるとこの種のガスターインを用いた熱供給動力発生装置、ここではいわゆる2軸形ガスターインによる動力、熱供給プラントの概要構成

## 特開昭63-32129 (2)

を第3図に示す。

すなわち、この第3図において、符号1は空気圧縮機、2はこの空気圧縮機1に同軸結合された空気圧縮機駆動用ガスタービン、3は動力発生用ガスタービン、4はこの動力発生用ガスタービン3に同軸結合された動力負荷であり、また5は前記空気圧縮機1からの圧縮空気と、燃料制御弁7を通して供給される燃料とを混合燃焼させ、燃焼ガスによつて前記空気圧縮機駆動用ガスタービン2、ついで動力発生用ガスタービン3を順次に駆動させる第1の燃焼器、6は前記動力発生用ガスタービン3から排出されるガスと、燃料制御弁10を通して供給される燃料とを混合燃焼させ、燃焼された熱ガスを熱負荷11に供給せるダクトバーナである。

従つてこの従来例装置の場合には、空気圧縮機1の駆動によつて得た圧縮空気と、燃料制御弁6を通して供給される燃料とが第1の燃焼器5により混合燃焼され、このようにして得た高温・高圧の燃焼ガスにより、空気圧縮機駆動用ガスタービ

ルギとの必要割合は、それぞれが独立的に変動する場合が多く、動力負荷4および熱負荷11のいずれか一方に追従制御されるときは他方が後従になつて、このようにそれぞれのエネルギー需要量の調整にフレキシビリティが少ないと云う問題点を生ずることになるものであつた。

## 【問題点を解決するための手段】

この発明は前記従来例装置の問題点を改善して、動力および熱供給を効果的に制御し得るガスタービンを用いた熱供給動力発生装置を提供しようとするもので、可変圧機あるいは回転数可変型の相互に同軸結合させた空気圧縮機、および空気圧縮機駆動用ガスタービンと、動力負荷、およびこの動力負荷に同軸結合させた動力発生用ガスタービンと、前記空気圧縮機からの圧縮空気と燃料とを混合燃焼させて、燃焼ガスを前記空気圧縮機駆動用、あるいは動力発生用ガスタービンに供給する第1の燃焼器と、前記空気圧縮機駆動用、あるいは動力発生用ガスタービンから排出されるガスと燃料とを混合再燃焼させて、燃焼ガスを前記動

2を駆動させて空気圧縮機1の駆動動力として、ついでこの空気圧縮機駆動用ガスタービン2からの排出ガスにより、動力発生用ガスタービン3を駆動させて動力負荷4に対する駆動エネルギーを得ると共に、この動力発生用ガスタービン3から排出されるところの、未だ所定のエネルギーを保有しているガスと、燃料制御弁10を通して供給される燃料とをダクトバーナ8により混合燃焼させて熱負荷11に対する熱エネルギーを得るのである。

## 【発明が解決しようとする問題点】

しかしながらこののような従来例での装置構成にあつて、動力負荷4に対する駆動エネルギー発生に必要な燃料量は、第1の燃焼器5への燃料供給量により一概的に定められるが、これはあくまでも動力負荷4に対応するものであつて、同時に必要な熱負荷11に対する熱エネルギーは、ダクトバーナ8への燃料供給量により加減しなければならず、それぞれのエネルギー需要量の調整にフレキシビリティが少ないので、すなわち一般的にこの種の動力・熱供給プラントにおいて、駆動エネルギーと熱エネ

ルギとの必要割合は、それぞれが独立的に変動する場合が多く、動力負荷4および熱負荷11のいずれか一方に追従制御されるときは他方が後従になつて、このようにそれぞれのエネルギー需要量の調整にフレキシビリティが少ないと云う問題点を生ずることになるものであつた。

【作用】

従つてこの発明においては、第1および第2の燃焼器への燃料供給量制御によつて、動力負荷への電力供給、および熱負荷への熱供給を容易かつ適正に調整し得るのである。

## 【実施例】

以下、この発明に依るガスタービンを用いた熱供給動力発生装置の各別の実施例につき、第1図および第2図を参照して詳細に説明する。

これらの第1図および第2図は各別例による実施例装置の概要を示すプロック構成図であり、実

## 特開昭63-32129 (3)

諸例各図中、前記第3回従来例装置と同一符号は同一または相当部分を表わしている。

まず第1回実施例装置においては、前記空気圧縮機駆動用ガスタービン2の排出ガスを第2の燃焼器6に供給させて、この第2の燃焼器6に燃料制御弁3を通して供給される燃料と混合燃焼させ、その燃焼ガスによつて前記動力発生用ガスタービン3を駆動させ得るようになると共に、空気圧縮機駆動用ガスタービン2からの排出ガスの一部を、バイパス弁12を介してダクトバーナ9へ供給できるようにしたものである。

従つてこの第1回実施例装置にあつては、熱エネルギー需要が一定で、動力エネルギー需要に対しても動力負荷4の追従制御をなす場合、動力負荷4が増加したときには、燃料制御弁3をより多く開き、第2の燃焼器6への燃料供給量を増量させることにより、動力発生用ガスタービン3の出力を増加させて、動力負荷4とのバランスをとるよう制御されれば良く、このとき勿論、可変翼機構又は回転数可変の空気圧縮機1にはこの制御に見合つ

くは減少させることに帰着する。従つてここではこれらの空気圧縮機1およびその駆動用ガスタービン2について、これを風量可変にする、つまりそれそれに可変翼機構を与えるか、あるいは回転数可変にする必要があるもので、空気圧縮機1から得られる風量の全量を動力発生用ガスタービン3に供給してはならず、その風量の一部をバイパス弁12により動力発生用ガスタービン3からバイパスせると共に、これに見合つた前記第1、第2の燃焼器5、6への燃料供給量制御を適確に行なうことにより、この動力発生用ガスタービン3からの排出ガスの量および温度を不變に保て、この熱エネルギー需要に影響を与える惧れはない。

また動力エネルギー需要が一定で、熱エネルギー需要に対して熱負荷11の追従制御をなすのは、熱負荷11の増加もしくは減少に対応させて、空気圧縮機駆動用ガスタービン2の供給量を増加もし

5の燃焼ガスを動力発生用ガスタービン3に供給せることによりすると共に、前記第2の燃焼器6の燃焼ガスを空気圧縮機駆動用ガスタービン2に供給せることによりし、また前記空気圧縮機1から得られる風量の一部をバイパス弁12を介して、動力発生用ガスタービン3からの排出ガスに併せて第2の燃焼器6へ供給し得るようとしたもので、前記第1回実施例装置と同様を作用効果が得られる。

## 〔発明の効果〕

以上詳述したようにこの発明装置によるとときは、可変翼機構あるいは回転数可変型の相宜に回転結合させた空気圧縮機、および空気圧縮機駆動用ガスタービンと、動力負荷、およびこの動力負荷に回転結合させた動力発生用ガスタービンとを備える構成において、空気圧縮機からの圧縮空気と燃料とを混合燃焼させて、燃焼ガスを空気圧縮機駆動用、あるいは動力発生用ガスタービンに供給する第1の燃焼器と、空気圧縮機駆動用、あるいは動力発生用ガスタービンから排出されるガスと燃

次に第2回実施例装置では、前記第1の燃焼器

## 特開昭63-32129(4)

料とを混合再燃焼させて、燃焼ガスを動力発生用、あるいは空気圧縮機駆動用ガスタービンに供給する第2の燃焼器と、動力発生用、あるいは空気圧縮機駆動用ガスタービンから排出されるガスと燃料とを混合再燃焼させて熱負荷に供給させるダクトバーナとを設け、また空気圧縮機駆動用ガスタービンとダクトバーナとの間に、あるいは燃焼用空気圧縮機と第2の燃焼器との間にバイパス弁を介してバイパスする手段を記したから、單に第1および第2の燃焼器への燃料供給量制御をなすことによつて、動力負荷に対する動力供給と熱負荷に対する熱供給との、それぞれに独立して変動する可能性の高い動力、燃ガスルギの各需要に柔軟に対応して、これらの各需要を適正かつ効果的に調整制御せし得られ、併せて燃焼構成も簡単に実施できるなどの特徴を有するものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はこの発明に係るガスタービンを用いた熱供給動力発生装置の各別の実施例による概要構成を示すブロック構成図、第3図は

同上実例によるガスタービンを用いた熱供給動力発生装置の概要構成を示すブロック構成図である。

1・・・燃焼用空気圧縮機、2・・・空気圧縮機用ガスタービン、3・・・動力発生用ガスタービン、4・・・動力負荷、5および6・・・第1および第2の燃焼器、7および8・・・第1および第2の燃焼器の燃料制御弁、9・・・ダクトバーナ、10・・・ダクトバーナの燃料制御弁、11・・・熱負荷、12・・・バイパス弁。

権利所有者 三井造船株式会社  
アレン・エイチ・フインク

代理人 山川政樹(ほか2名)

